Fahrwagen
Kabeltrommel
Umlenkrolle



Betriebsanleitung

Zum künftigen Lesen aufbewahren!

INHALT

1. ALLGEMEINES

1.1 Produktmarke und Typenbezeichnung

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Kummert Fahrwagenpaketes bestehend aus Fahrwagen, Kabeltrommel, Umlenkrolle, sowie Zubehör aus dem Lieferumfang. Wenn Sie die Geräte weiter veräußern, übergeben Sie die Betriebsanleitung deshalb ebenfalls dem Folge-Eigentümer.

1.2 Informationen zur Betriebsanleitung

Die Anleitung ermöglicht den sicheren Umgang mit den Geräten und muss in deren unmittelbarer Nähe für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist das Einhalten aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Geräte.

Die Betriebsanleitung richtet sich an Personen, die vom Betreiber unterwiesen worden sind und dies mit ihrer Unterschrift bestätigt haben.Eine technische Berufsausbildung wird nicht vorausgesetzt.

Sie richtet sich auch an ausgebildete Fachkräfte, die mit Inbetriebnahme, Einrichten, Umrüsten und Abbau der Geräte beauftragt wurden.

1.3 Hersteller und technischer Support

Hersteller:	***Kontakt:***
Kummert GmbH Albert-Einstein-Str. 8 D - 97447 Gerolzhofen	Tel.: +49 (0) 9382 - 9727 - 0 Fax: +49 (0) 9382 -9727 - 900 E-Mail: info@kummert.de Internet: www.kummert.de
Technischer Support:	Tel.: +49 (0) 9382 - 9727 - 710 Fax: +49 (0) 9382 - 9727 - 9700 E-Mail: service@kummert.de

1.4 Urheberschutz

Auf die Betriebsanleitung und alle darin enthaltenen Informationen, Fotos und Zeichnungen bestehen intellektuelle Eigentumsrechte der Kummert GmbH.

Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Geräts zulässig. Eine darüber hinaus gehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. Stand der Betriebsanleitung Oktober 2012.

1.5 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise bringen das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck.




WARNUNG!

gefährliche Situation, die zum Tode führen kann

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die ***zum Tode oder zu schweren Verletzungen*** führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.




VORSICHT!

evtl. gefährliche Situation, leichte Verletzungen

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu ***geringfügigen oder leichten Verletzungen*** führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS

evtl. gefährliche Situation, Sach- und Umweltschäden

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu ***Sach- und Umweltschäden*** führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



TIPP

Tipps und Infos, effiziente und störungsfreie Bedienung

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Informationen hervor, die für eine ***effiziente und störungsfreie Bedienung*** des Geräts zu beachten sind.

1.6 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

In folgenden Fällen übernimmt der Hersteller für Schäden keine Haftung:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- Abweichen von der bestimmungsgemäßen Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- eigenmächtige Umbauten
- technische Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

1.7 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten. Diese finden Sie unter www.kummert.de.

2. SICHERHEIT

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte dienen ausschließlich zur Inspektion von gereinigten Rohrleitungen unter Verwendung von Originalzubehör und -komponenten der Kummert GmbH. Ohne schriftliche Einwilligung des Herstellers gilt beispielsweise die Durchführung von Rohrinspektionen an Industrieanlagen etc. als nicht bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung. Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.2 Grundsätzliche Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die vom Gerät auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, sind die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung unbedingt zu beachten.



WARNUNG!

Gefahr photosensitiver Anfälle!

Während des Betriebs des Fahrwagens werden die LEDs geblitzt. Dies kann bei lichtempfindlichen Personen zu epileptischen Anfällen oder Bewusstseinsstörungen führen und kann auch Personen betreffen, die nicht an Epilepsie erkrankt sind. Daher unbedingt Folgendes beachten:

- Niemals direkt in die blitzenden LEDs schauen!
- Blitzende LEDs nie auf Personen oder Autofahrer etc. richten!
- Bei Auftreten epilepsieähnlicher Symptome alle Arbeiten sofort unterbrechen und an einen Arzt wenden!



WARNUNG!

Gefahr durch chemische oder biologische Stoffe/Flüssigkeiten!

Bei Untersuchungen von Rohren, in denen gefährliche Stoffe/Flüssigkeiten geführt werden, Folgendes beachten:

- Erst mit der Untersuchung beginnen, wenn klar ist, dass keine Gefahr von den Stoffen oder Flüssigkeiten ausgeht.
- Rohre vor der Untersuchung mit einer geeigneten Flüssigkeit durchspülen (z.B. Wasser).
- Die Datenblätter der chemischen Stoffe/Flüssigkeiten beachten.
- Aal nach jedem Einsatz gründlich reinigen.



WARNUNG!

Blendgefahr LEDs!

Befindet sich die Fahrwagen-Kamera im Ablassmodus außerhalb einer Rohrleitung, besteht Blendgefahr durch die LEDs der Kamera.

- Bei Außeneinsätzen Kamera niemals auf vorbeifahrende Fahrzeuge richten!
- Niemals direkt ins Kameralicht schauen oder Kamera auf die Augen richten!

WARNUNG!

Explosionsgefahr!

Das Gerät verfügt über keinen Explosionsschutz. Daher:

- Das Gerät auf keinen Fall in explosionsgefährdeter Atmosphäre einsetzen. Hierbei ist auch sicher zu stellen, dass die zu untersuchenden Rohre keine explosionsgefährlichen Gase/Flüssigkeiten enthalten oder solche daraus entweichen.



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Energien können schwerste Verletzungen oder den Tod verursachen. Daher:

- Vor allen Arbeiten am Gerät (z.B. Reinigung), Stromzufuhr unterbrechen.
- Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom. Inspektion sofort einstellen und Gerät zur Reparatur einschicken.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch laufende Kabeltrommel!

Beim Ab- bzw. Aufrollen des Kabels besteht Verletzungsgefahr durch die sich drehende Trommel. Daher Folgendes beachten:

- Bei laufendem Betrieb niemals direkt in die Kabeltrommel fassen!
- Der Notaus-Schalter muss während des Betriebs für den Benutzer immer erreichbar sein!



VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Verschmutzungen und herumliegende Gegenstände bilden Rutsch- und Stolperquellen. Bei einem Sturz können Verletzungen verursacht werden.

- Arbeitsbereich immer sauber halten.
- Nicht mehr benötigte Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und insbesondere aus der Bodennähe entfernen.
- Nicht vermeidbare Stolperquellen mit gelb-schwarzem Markierband kennzeichnen.

2.3 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandskasten, Augenspülflasche etc.) und Feuerlöscher in greifbarer Nähe aufbewahren. Das Personal muss mit der Handhabung und dem Standort von Sicherheits-, Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut sein.

Hierdurch wird bestmögliche Hilfe bei Unfällen und Abwehr von Gefahren sichergestellt.

Das Gerät erfordert eine verantwortungsbewusste und umsichtige Bedienung. Unsachgemäße Bedienung und Bedienung durch Unbefugte gefährden andere Personen.

2.4 Verantwortung des Betreibers

Betreiber ist diejenige Person, die das Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Anwendung überlässt, und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts ergeben. In einer Betriebsanweisung muss er alle weiteren Arbeits- und Sicherheitshinweise festlegen, die aus der Gefährdungsbeurteilung resultieren.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Geräts prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und deren Tragen verbindlich anweisen.
- Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:
  Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Transport-, Lager- und Reinigungsanweisungen eingehalten werden.

2.5 Personalanforderungen

Qualifikationen

Für alle Arbeiten sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie diese Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.



WARNUNG!

Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!
Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit dem Gerät nicht einschätzen und setzen sich und Andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.

- Alle Arbeiten nur von qualifizierten Personen durchführen lassen.
- Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fern halten.

Unterweisung

Der Betreiber muss das Personal regelmäßig unterweisen. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Unterweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Unterweisung
- Name der Unterwiesenen
- Inhalte der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschriften des Unterwiesenen und Unterweisenden

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.



Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhe dienen dem Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen, sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

2.7 Ersatzteile

Ersatzteile können über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller bezogen werden (siehe Kapitel „1.3 Hersteller und technischer Support“).



HINWEIS

Verletzungsgefahr durch Verwenden falscher Ersatzteile!

Durch Verwenden falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen, sowie Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall am Gerät verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile des Herstellers oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Bei Unklarheiten stets den Hersteller kontaktieren.



TIPP

Garantieverlust

Bei Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile erlischt die Herstellergarantie.

3. KURZBESCHREIBUNG

3.1 Funktion Fahrwagen

Der Kummert Fahrwagen dient der Inspektion von Schächten und Haltungen von DN150 bis DN1000 auf einer Strecke bis zu 200 Metern. Vier leistungsstarke EC-Motoren treiben hierbei jedes Rad einzeln an. Ein Sensor misst die Neigung der Querachse. Er lenkt den Fahrwagen automatisch zurück in die Rohrsohle und verhindert ein Umkippen.

Die fest am Hubarm montierte Dreh- und Schwenkkopfkamera ist ausgestattet mit 16 leistungsstarken, idealweißen LEDs. Durch die progressive Videoaufnahme kann aus jedem beliebigen Videobild problemlos ein scharfes Standbild erzeugt werden.

Der motorische Hubarm ist in der Hubhöhe stufenlos verstellbar. So befindet sich die Kamera bis DN800 immer in der Rohrmitte. Das Bild ist stets aufrecht und lagerichtig.

Standardmäßig ist der Fahrwagen mit einem Radsatz von Ø 125 mm ausgestattet. Im Lieferumfang ist ein weiterer Radsatz Ø 88 mm für Inspektionen ab DN150 enthalten.

Die zwei serienmäßig mitgelieferten Spurverbreiterungen verbreitern den Radabstand. So können auch Rohre ab DN300 bzw. DN500 optimal inspiziert werden.

3.2 Funktion Kabeltrommel

Die elektrische Kabeltrommel steuert selbstständig den Ab- bzw. Aufrollvorgang des 200 m-langen Kabels. Die Geschwindigkeitsregelung erfolgt synchron mit dem Fahrwagen. Es kann jederzeit auf manuellen Betrieb umgestellt werden. Die Bedienung erfolgt dann direkt an der Kabeltrommel. Das kevlarverstärkte Kabel garantiert eine hohe Zugfestigkeit.

Die Längenmessung geschieht über einen integrierten Meterzähler und wird am Bildschirm des jeweiligen Grundgerätes angezeigt.

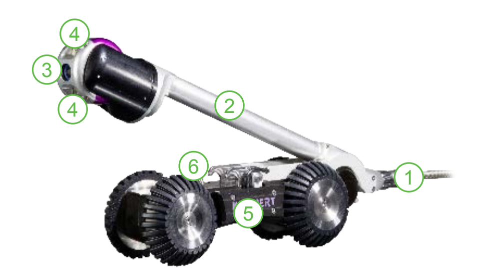
3.3 Funktion Umlenkrolle

Die Umlenkrolle verfügt über 4 Gelenke, in die durch einen Federverschluss das Kabel der Kabeltrommel eingeführt wird. Dies ist auch nachträglich möglich, wenn das Kabel bereits mit dem Fahrwagen verbunden ist. Die Umlenkrolle verhindert ein Schleifen und somit Abnutzen des Kabels am Schachtrand.

Der Ablassgurt reicht beim Ablassen des Fahrwagens bis zu 5,5 m tief in den Schacht hinein. Er ist in der Länge regulierbar. Durch das Feststellen der Freilaufbremse wird er fixiert und ein unkontrolliertes Ablassen verhindert.

4. ÜBERSICHT

4.1 Fahrwagen



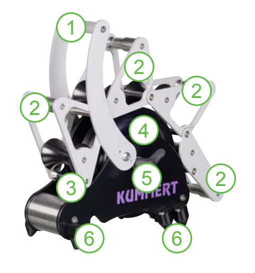
1 Anschlussblock mit Buchse
2 Hubarm
3 Objektiv
4 LED-Segmente
5 Gewicht (links und rechts)
6 Ventil zur Befüllung

4.2 Kabeltrommel



1 Kabel
2 Gehäuse
3 Trommelaufhängung
4 Bedienpanel
5 Anschluss-Stecker Fahrwagen
6 Kreuzspindel
7 Standfüße

4.3 Umlenkrolle



1 Haltegriff
2 Ablassgelenke
3 Ablassgurt
4 Winde
5 Freilaufbremse
6 Standfüße

4.4 Zubehörkoffer



1 Spurverbreiterungs-Set ab DN300
2 Spurverbreiterungs-Set ab DN500
3 Luftpumpe
4 Drehmomentschlüssel
5 Radsatz Ø 88 mm

Im Zubehörkoffer des Fahrwagens befinden sich je 4 Spurverbreiterungen in den Längen 25 mm bzw. 45 mm. Diese werden inkl. Schrauben und Drehmomentschlüssel geliefert.

Für den Fall, dass der Fahrwagen mit Luft und nicht mit Stickstoff befüllt werden soll, ist zusätzlich eine Luftpumpe enthalten.

In der unteren Lage des Koffers sind 4 kleine Räder Ø 88 mm für Inspektionen ab DN150 untergebracht.

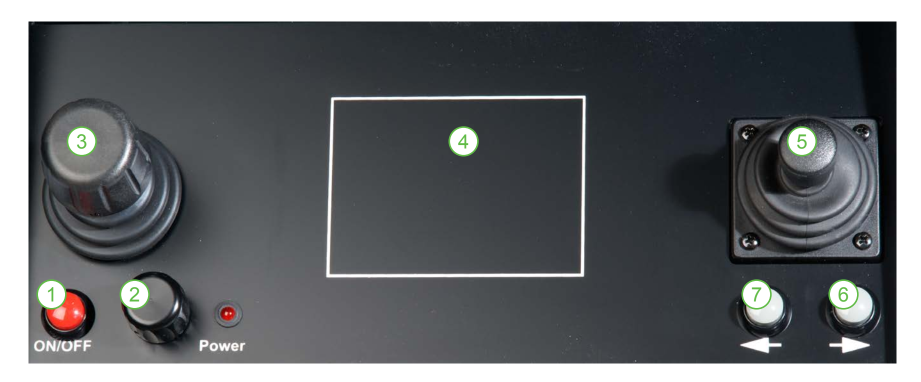
Der Koffer ist im Lieferumfang des Fahrwagens enthalten.

4.5 Transportkoffer



Zur sicheren Lagerung und Schutz vor Transportschäden wird der Fahrwagen in einem Transportkoffer geliefert. Der Koffer ist im Lieferumfang des Fahrwagens enthalten .

4.6 Übersicht Steuerpult CamMobile® Profi 3



1 Ein/Aus
2 Drehknopf
3 3-Achsen-Joystick
4 Tablet-Bedienfeld
5 2-Achsen-Joystick
6 Rechts
7 Links

Die Funktionen im Einzelnen:

1. Über die Ein/Aus-Taste wird das Grundgerät eingeschaltet. Ausgeschaltet wird das Gerät über die Software, um es kontrolliert herunter zu fahren und Datenverlust zu vermeiden.
2. Der Drehknopf regelt die LED-Helligkeit der Fahrwagenkamera. Wird der Knopf gedrückt, richtet sich die Kamera automatisch aus.
3. Der 3-Achsen-Joystick dient der Kamerasteuerung. Zum Drehen und Schwenken wird der Joystick nach oben, unten, rechts oder links gedrückt. Um die Kamera zu fokussieren, wird die Kappe des Joysticks gedreht.
4. Über das Tablet-Bedienfeld und einen Magnetstift wird das Software-Bedienpanel gesteuert (siehe Kapitel „4.8 Übersicht Software-Bedienpanel CamMobile® Profi 3“).
5. Wird der 2-Achsen-Joystick nach oben gedrückt, fährt der Fahrwagen vorwärts. Wird er nach unten gedrückt, fährt der Fahrwagen rückwärts. Hierbei gibt es zwei Geschwindigkeitsstufen.
   - Im Aufnahmemodus beträgt die Geschwindigkeit auf erster Stufe 7 cm/s, auf zweiter Stufe 15 cm/s.
   - Nimmt die Kamera nicht auf, legt der Fahrwagen auf erster Stufe 15 cm/s zurück, auf zweiter Stufe 30 cm/s. Mit den Tasten Rechts/Links wird der Fahrwagen in die jeweilige Richtung gelenkt. Werden beide Tasten im Fahrbetrieb gleichzeitig gedrückt, kann der Joystick losgelassen werden und der Fahrwagen behält die aktuelle Geschwindigkeit bei. Durch erneutes Bewegen des Joysticks heben Sie die automatische Geschwindigkeit wieder auf.

4.7 Übersicht Bedienpanel Kabeltrommel

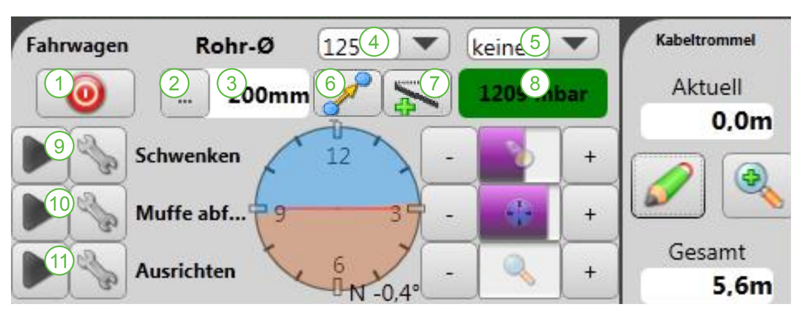


1 Kippschalter Auto - Manuell
2 Kabel aufrollen
3 Notaus
4 Rechts
5 Links
6 Vorwärts
7 Rückwärts

Die Funktionen im Einzelnen:

1. Steht der Kippschalter auf Auto (Automatisch), wird der Fahrwagen während der Inspektion über das Grundgerät gesteuert. Steht der Kippschalter auf Manuell, erfolgt die Steuerung über die Kabeltrommel und der Fahrwagen befindet sich im Ablassmodus. Hierbei schaut der Kamerakopf immer senkrecht nach unten, egal wie der Fahrwagen gehalten wird. Die LED‘s sind nun dauerhaft an.
2. Der blaue Knopf rollt das Kabel auf, solange er gedrückt wird.
3. Wird der Notausknopf betätigt, werden die Kabeltrommel und der angeschlossene Fahrwagen sofort vom Netz getrennt. Um das Gerät wieder zu benutzen, muss der Notausknopf durch eine halbe Rechtsdrehung entriegelt werden. Am Profi 3 muss die Meldung *Kamera anschließen* bestätigt werden.
4. Über die Tasten Rechts bzw. Links wird der Fahrwagen in die jeweilige Richtung gelenkt.
5. Über die Tasten Rückwärts bzw. Vorwärts fährt der Fahrwagen in die jeweilige Richtung.

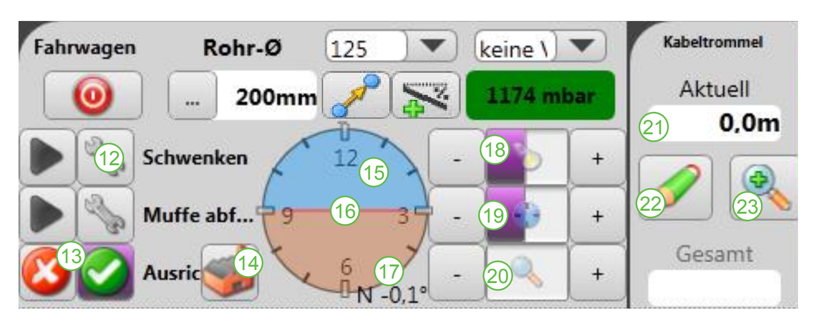
4.8 Übersicht Software-Bedienpanel CamMobile® Profi 3



1 Aus
2 Rohrdurchmesser ändern
3 Anzeige Rohrdurchmesser
4 Raddurchmesser Ø88 oder 125
5 Spurverbreiterung „keine, kleine, große"
6 Fahren auf Entfernung X
7 Neigungsmessung
8 Druckanzeige
9 Schwenken des Kamerakopfes
10 Makro „Muffe abfahren"
11 Ausrichten des Kamerakopfes

Die Funktionen im Einzelnen:

1. Über den Button ***Aus*** wird der Fahrwagen am Grundgerät abgemeldet.
2. Klickt man auf den ***Button mit den drei Punkten***, öffnet sich eine Nummerntastatur, auf der der Rohrdurchmesser eingegeben und bestätigt wird. Der Hubarm des Fahrwagens fährt zwischen DN200 und DN800 sofort auf Rohrmitte.
3. Der eingegebene Rohrdurchmesser wird angezeigt.
4. Klickt man auf den schwarzen Pfeil, öffnet sich ein Feld zur Auswahl des montierten ***Radsatzes***.
5. Klickt man auf den schwarzen Pfeil, öffnet sich ein Feld zur Auswahl der montierten ***Spurverbreiterung***: ***keine***, ***kleine*** für die 25 mm oder ***große*** für die 45 mm Spurverbreiterung.
6. Über den Button ***Fahren auf Entfernung X*** öffnet sich eine Nummerntastatur, auf der eine Meterzahl eingegeben wird. Nach dem Bestätigen fährt der Fahrwagen automatisch an die eingegebene Stationierung.
7. Die Neigungsmessung wird am Rohrende/Haltungsende über den Button ***Neigungsmessung*** gestartet. Der Fahrwagen fährt automatisch vom Ende der Leitung/Haltung auf 0 m und misst hierbei die Neigung.
8. Der Innendruck im Fahrwagen sollte 1000 mBar betragen. Ist der Druck zu hoch oder zu niedrig, erscheint die Anzeige in rot als Warnung. Der Innendruck muss ausgeglichen werden (siehe Kapitel „7.3 Innendruck anpassen").
9. Mit einem Klick auf den Pfeil-Button in der Zeile ***Schwenken***, schwenkt der Kamerakopf um +/- 135° zur Seite.
10. Über den Pfeil-Button in der Zeile ***Muffe abfahren***, wird ein automatisches Abschwenken der angesteuerten Muffe gestartet. Hierbei muss die Kamera nicht im 90°-Winkel auf die Muffe schauen.



12 Einstellungen bearbeiten	18 Lichtregelung
13 Abbrechen- oder OK-Taste	19 Fokuseinstellung
14 Zurücksetzen auf Werkseinstellung	20 Zoomeinstellung
15 Kameraposition	21 Meterzahl aktuell
16 Künstlicher Horizont	22 Meterzahl ändern
17 Neigung des Fahrwagens	23 Stationierung um 0,6 m verlängern

11. Über den Pfeil-Button in der Zeile ***Ausrichten***, wird die Kamera in 0-Stellung gebracht. Licht und Fokus werden auf einen mittleren Wert eingestellt.
12. Durch einen Klick auf den Werkzeug-Button können eigene Einstellungen zur jeweiligen Aktion vorgenommen werden. Felder 12 und 13 aktivieren sich.
13. Die aktuellen Einstellungen werden durch Drücken des OK-Buttons übernommen. Über das rote X wird der Vorgang abgebrochen.
14. Mit einem Klick auf den Button Werkseinstellungen werden die Einstellungen wieder zurückgesetzt.
15. Die Uhr zeigt die Position der Schwenkkopfkamera an, d.h. in welche Richtung der Kamerakopf gerade schaut. Wird die Anzeige rot, dann schaut die Kamera nach hinten.
16. Der künstliche Horizont zeigt die ***Neigung der Querachse*** des Fahrwagens an.
17. Die ***Neigung des Fahrwagens in der Längsachse*** wird über Sensoren gemessen und in Grad angegeben.
18. Die ***Lichtregelung*** erfolgt automatisch und wird durch den lila Balken angezeigt. Über Minus und Plus kann die Helligkeit manuell nachgeregelt werden.
19. Die ***Fokussierung*** wird durch den lila Balken angezeigt. Über Minus und Plus kann diese manuell nachgeregelt werden.
20. Die ***Zoomeinstellung*** wird manuell vorgenommen. Über Minus und Plus kann diese eingestellt werden.
21. Die ***aktuelle Stationierung*** wird angezeigt.
22. Klickt man auf den Stift, öffnet sich eine Nummerntastatur, über die die Stationierung geändert werden kann.
23. Über einen Klick auf den Button werden zur aktuellen Stationierung jeweils 0,6 m hinzu gerechnet.

5. TRANSPORT, VERPACKUNG UND LAGERUNG

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport



HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können die Geräte beschädigt werden.

- Kabeltrommel und Umlenkrolle stets aufgerollt transportieren.
- Beim Transport in Fahrzeugen die Geräte gegen Umfallen oder Umherrollen sichern.
- Fahrwagen zum Transport im vorgesehenen Koffer aufbewahren.

5.2 Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden zu prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



TIPP

Reklamationsfristen

Reklamieren Sie jeden Mangel, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfristen geltend gemacht werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung bei Transportschäden.

5.3 Verpackung

Die Geräte werden in unterschiedlichen Verpackungen ausgeliefert.

Vorwiegende Verpackungsmaterialien sind Pappe und Kunststoffe (Folien, Schaumstoffe). Zum Verpackungsmaterial können auch Materialien gehören, die den Packstücken zum Feuchtigkeits- oder Frostschutz beigegeben werden (z.B. Kieselgelbeutel, Frostschutzmittel).



HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwendet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Verpackungsmaterialien nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Wenn keine entsprechende Vereinbarung über die Rücknahme des Verpackungsmaterials getroffen wurde, verbleibt dieses beim Kunden.

5.4 Lagerung

Die Geräte und das Zubehör sind stets unter folgenden Bedingungen zu lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Lagertemperatur: 0° bis +50° C
- Bei Lagerung über 3 Monaten regelmäßig den Zustand aller Teile prüfen.

6. MONTAGE UND DEMONTAGE

6.1 Sicherheitshinweise zur Montage/Demontage



HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Montage und Demontage!

Unsachgemäße Montage und Demontage kann zu Sachschäden bis hin zum Totalausfall führen.

- Vor der Montage darauf achten, dass die Steck- und Schraubverbindungen frei von Feuchtigkeit sind.
- Vor jedem Anschluss Steckverbindungen auf Verschmutzung und Beschädigung prüfen.
  - Bei Verschmutzung die Steckverbindung säubern.
  - Bei Beschädigung Montage und Inbetriebnahme unterlassen und Reparatur veranlassen.
- O-Ringe auf Beschädigungen wie Risse und Porosität prüfen, um die Dichtheit der Steckverbindung zu gewährleisten.

6.2 Fahrwagen mit Kabeltrommel verbinden

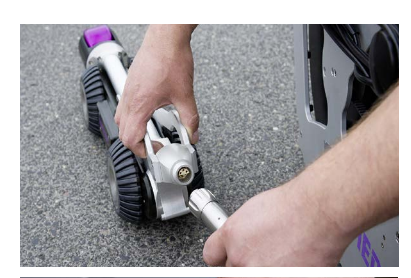


Abb. 1



Abb. 2

Montage

1. Das Kabel ein Stück von der Kabeltrommel abrollen.
2. Die Buchse des Fahrwagen mit dem Stecker der Kabeltrommel verbinden. Dabei auf die richtige Position der Kontakte achten (Abb. 1).
3. Die Verschraubung bis zum Anschlag andrehen (Abb. 2), um die Dichtigkeit der Verbindung zu gewährleisten.

Demontage

Zur Demontage in der umgekehrten Reihenfolge verfahren.

6.3 Kabeltrommel mit dem CamMobile® Profi 3 verbinden

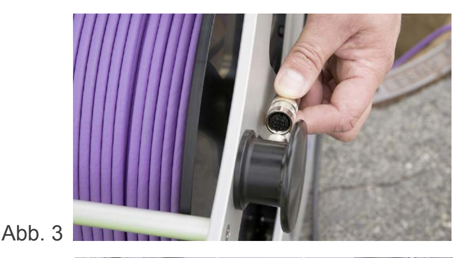
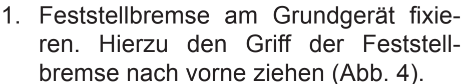


Abb. 3

Die Kabeltrommel wird mit einem 3-Meter-Verbindungskabel geliefert. Dieses Kabel besitzt eine Buchse und einen Anschlussstecker. Die Buchse des Kabels ist i.d.R. bereits mit dem Anschlussstecker der Kabeltrommel verbunden (Abb. 3).



Montage



1. Feststellbremse am Grundgerät fixieren. Hierzu den Griff der Feststellbremse nach vorne ziehen (Abb. 4).
2. Das Verbindungskabel von der Kabeltrommel abrollen und den Anschlussstecker des Verbindungskabels mit der Buchse am CamMobile® Profi3 verbinden. Dabei auf die richtige Position der Kontakte achten. Dies ist der Fall, wenn der rote Punkt auf dem Stecker dem roten Punkt auf der Buchse gegenüber liegt (Abb. 5). Hierbei darf die Kabeltrommel nicht am CamMobile® Profi 3 eingehängt sein.



Abb. 4



Abb. 5

Demontage

1. Zur Demontage in der umgekehrten Reihenfolge verfahren. Das Verbindungskabel kann mit der Kabeltrommel verbunden bleiben.
2. Zum Transport muss es auf die Kabelhalterung aufgewickelt werden (Abb. 6). Dabei beachten, dass das Kabel zuerst nach rechts geführt wird, sonst knickt es hinter der Buchse ein.



Abb. 6

6.4 Umlenkrolle montieren



Abb. 7

Montage

1. Die Gelenke der Umlenkrolle ein wenig nach unten führen.
2. Das Kabel der Kabeltrommel durch die Gelenke der Umlenkrolle fädeln.
3. Ist der Fahrwagen bereits mit dem Kabel verbunden, die Federverschlüsse an den Gelenken der Umlenkrolle aufziehen und das Kabel durchführen (Abb. 7).


Abb. 8

4. Freilaufbremse der Umlenkrolle lösen und den Gurt vorsichtig nach unten ablassen (Abb. 8). Dabei die Winde festhalten.



HINWEIS

Sachschäden durch ungesichertes Abrollen!

Beim Lösen der Feststellbremse kann ungesichertes Abrollen zu Sachschäden bis hin zum Totalausfall führen.

- Zum Abrollen die Freilaufbremse vorsichtig lösen.
- Die Winde beim Lösen der Freilaufbremse stets von oben festhalten, um unkontrolliertes Abrollen und ein Abstürzen der Umlenkrolle in den Schacht zu vermeiden.
- Der Ablassgurt kann bei angezogener Freilaufbremse nicht abgerollt, aber jederzeit manuell aufgerollt werden.



Abb. 9

Demontage

1. Den Ablassgurt bei angezogener Freilaufbremse manuell aufrollen.
2. Das Kabel der Kabeltrommel aus den Gelenken der Umlenkrolle lösen.
3. Zum Transport werden der Ablassgurt und die einzelnen Gelenke aufgerollt und fixiert (Abb. 9).

6.5 Spurverbreiterungen montieren/demontieren



HINWEIS

Sachschäden durch falsch eingestellten Drehmomentschlüssel!

Der Drehmomentschlüssel ist vom Werk aus auf 8 Nm voreingestellt. Diese Einstellung darf nicht verändert werden, sonst können Sachschäden die Folge sein!



Abb. 10

Demontage

1. Drehmomentschlüssel ansetzen und Schraube leicht lösen. Hierbei das Rad festhalten (Abb. 10).

Abb. 11



Abb. 12

Abb. 13

2. Um das Demontieren zu erleichtern, kann die Klinge aus dem Drehmomentschlüssel gezogen werden (Abb. 11).
3. Rad und ggf. Spurverbreiterung abnehmen, sobald die Schraube komplett gelöst ist.

Montage

1. Beim Montieren der Räder und Spurverbreiterungen darauf achten, dass die richtigen Schrauben verwendet werden.
   - Räder = kurze Schrauben
   - 25 mm-Spur = mittlere Schrauben
   - 45 mm-Spur = lange Schrauben
2. An der Achse ist eine Ellipse eingefräst sowie zwei nach außen stehende Stifte. Beim Aufsetzen der Spurverbreiterung rasten deren Löcher an den Stiften und der Ellipse ein (Abb. 12). Ist dies der Fall, lässt sich die Spurverbreiterung nicht mehr drehen.
3. Das Rad auf die gleiche Weise aufsetzen. Die Schrauben einsetzen und nur mit der Klinge des Drehmomentschlüssel ***handfest*** anziehen.
4. Rad festhalten und mit dem Drehmomentschlüssel festziehen, bis es knackt (Abb. 13).

7. INBETRIEBNAHME

Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe

7.1 Transport der Geräte



Abb. 14

Um den Transport vom Fahrzeug zum Schacht hin zu erleichtern, kann die Kabeltrommel am CamMobile® Profi 3 eingehängt werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass der Anschlussstecker der Kabeltrommel nicht am Boden schleift, sondern unter dem Griff der Kabeltrommel fixiert wird (Abb. 14).



Abb. 15

Auf die Kabeltrommel kann nun die Umlenkrolle gesetzt werden (Abb. 15).

Einzelheiten zum Transport des CamMobile® Profi 3 entnehmen Sie bitte Kapitel „7.1 Transport des CamMobile® Profi 3“ im *Handbuch Hardware CamMobile® Profi 3*.

Die Geräte können nun am Tragegriff des Stuhls oder des Grundgerätes zum Schacht geschoben werden. Der Fahrwagen wird in der Hand getragen.

7.2 Vorbereitung



HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Inbetriebnahme und Verwendung!
Unsachgemäße Inbetriebnahme und Verwendung der Geräte können zu Sachschäden bis hin zum Totalausfall führen.

- Geräte immer fest auf den Boden stellen.
- Kabel der Kabeltrommel immer nach unten abrollen, damit alle Rollen gleichmäßig beansprucht werden. Sonst können eine unkorrekte Meterzählung und Probleme beim Auf- bzw. Abrollen des Kabels die Folge sein.


Abb. 16

1. *Kabeltrommel positionieren*

Die Ausrichtung der Kabeltrommel am Schacht ist abhängig von der Anschlussposition des zu untersuchenden Rohres. Hier wird die Anschlussposition durch den roten Pfeil angegeben. Die Kabeltrommel so über dem Rohr platzieren, dass alle Füße fest auf dem Boden stehen und die Abrollvorrichtung nach unten zeigt (Abb. 16).

2. *Kabeltrommel montieren*

Siehe Kapitel: „ 6.3 Kabeltrommel mit dem CamMobile® Profi 3 verbinden“.

3. *Fahrwagen montieren*

Fahrwagen oben am Schachtrand an die Kabeltrommel anschließen (siehe Kapitel „6.2 Fahrwagen mit Kabeltrommel verbinden“).

4. *Grundgerät in Betrieb nehmen*

Lesen Sie hierzu Kapitel: „7. Inbetriebnahme“ im *Handbuch Hardware CamMobile® Profi 3*.

5. *Fahrwagen-Innendruck überprüfen*

Siehe Kapitel „7.3 Innendruck anpassen“.

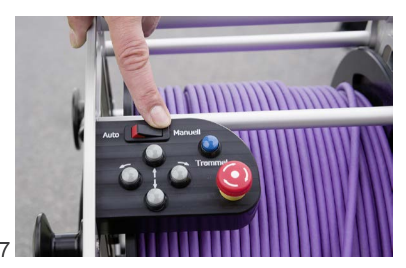


Abb. 17

6. *Ablassmodus einstellen*

An der Kabeltrommel Kippschalter von Auto auf Manuell stellen (Abb. 17). Im Ablassmodus schaut der Kamerakopf immer senkrecht nach unten, egal wie der Fahrwagen gehalten wird. Die LEDs sind nun dauerhaft an.

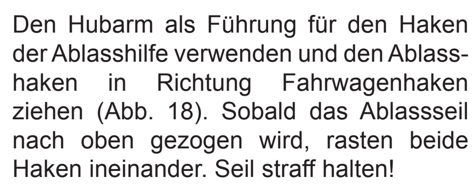


Abb. 18

7. *Ablasshilfe einhaken*

Den Hubarm als Führung für den Haken der Ablasshilfe verwenden und den Ablasshaken in Richtung Fahrwagenhaken ziehen (Abb. 18). Sobald das Ablassseil nach oben gezogen wird, rasten beide Haken ineinander. Seil straff halten!



Abb. 19

8. *Fahrwagen ablassen*

Ausreichend Kabel entsprechend der Schachttiefe von der Kabeltrommel abrollen. Das Gewicht des Fahrwagens mit dem Ablassseil in der einen Hand halten, den Fahrwagen mit dem Kabel in der anderen Hand führen und lenken (Abb. 19). Fahrwagen auf dem Schachtboden in Richtung Rohr positionieren, Ablasshaken lösen und Seil einholen.







HINWEIS

Sachschäden durch unachtsames Ablassen des Fahrwagens!

Beim Ablassen des Fahrwagens kann es zu Sachschäden bis hin zum Totalausfall kommen.

- Den Kamerakopf immer in Schachtmitte ablassen. Ein Anstoßen des Kamerakopfes, z.B an Steigeisen, sollte unbedingt vermieden werden. Durch Anstoßen des Kamerakopfes kann ein erneutes Ausrichten nötig sein.



TIPP

Führen Sie beim Ablassen des Fahrwagens in den Schacht doch gleich eine Schachtinspektion durch. Die Kamerabeleuchtung ist leistungsstark genug, um dies zu unterstützen.



Abb. 20

9. Umlenkrolle positionieren

Die Umlenkrolle am Schachtrand direkt neben der Kabeltrommel platzieren. Dabei auf den festen Stand aller Füße achten (Abb. 20).

10. Umlenkrolle montieren

Siehe Kapitel: „ 6.4 Umlenkrolle montieren“.

11. Fahrwagen positionieren

Fahrwagen über das Bedienpanel der Kabeltrommel ein Stück ins Rohr fahren. Die Gelenke werden mitgezogen. Die Freilaufbremse der Umlenkrolle fest ziehen.

Fahrwagen zurück fahren und am Rohranfang positionieren.



TIPP

Durch das Abrollen des Kabels steht die Meterzahl nicht mehr auf Null. Diese muss aber nicht manuell angepasst werden. Sobald im Zuge der Inspektion der Haltungs-/Rohranfang eingegeben wird, ändert sich entsprechend die Meterzahl.

12. Automatikmodus einstellen

Am Bedienpanel der Kabeltrommel Kippschalter von Manuell auf Auto stellen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei laufender Kabeltrommel!

Greifen Sie bei laufender Kabeltrommel an das Kabel oder die Trommel kann dies durch die Zugkraft des Kabels zu schweren Verletzungen führen. Um den Kabellauf zu korrigieren die Kabeltrommel anhand des Not-Aus oder durch Abschalten vom Netzstrom trennen. Niemals bei laufendem Gerät an das Kabel, an die Trommel oder an den Zahnriemen fassen!

7.3 Innendruck anpassen

Der Druck im Fahrwagen sollte 1000 mbar betragen. Auf keinen Fall darf er 500 mbar unterschreiten bzw. 1500 mbar überschreiten. Nur so können weder Flüssigkeiten noch Schmutz in den Fahrwagen eindringen.

Starke Temperaturschwankungen führen zu Innendruckschwankungen. Bei starkem Druckabfall ***während*** einer Inspektion muss diese sofort abgebrochen werden.

Es wird empfohlen, den Innendruck täglich vor Beginn aller Arbeiten zu prüfen und ggf. auszugleichen. Dies verhindert, dass der Innendruck während einer Inspektion zu weit sinkt und dann ausgeglichen werden muss.

Der Fahrwageninnendruck wird mit der im Lieferumfang enthaltenen Luftpumpe ausgeglichen. Alternativ kann ein Kompressor verwendet werden. Ebenso ist eine Befüllung mit Stickstoff möglich.



Abb. 21

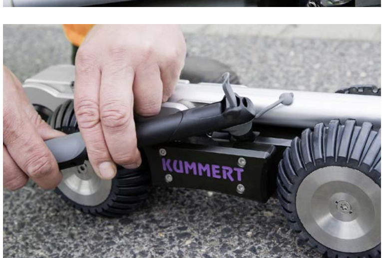


Abb. 22



Abb. 23

1. *Ventilkappe entfernen*

Ventilkappe gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen (Abb. 21).

2. *Innendruck erhöhen*

Luftpumpe auf das Ventil drücken, den Hebel der Pumpe nach oben öffnen und vorsichtig Luft in den Fahrwagen pumpen (Abb. 22).

Fahrwagen immer nur bei ***eingeschaltetem Grundgerät*** aufpumpen, um die Druckanzeige beobachten zu können.

3. *Innendruck verringern*

Ist der Innendruck höher als 1500 mbar, muss er verringert werden. Mit einem spitzen Gegenstand ***vorsichtig*** in die Ventilöffnung drücken (Abb. 23). Die Luft entweicht.

Luft immer nur bei ***eingeschaltetem Grundgerät*** ablassen, um die Druckanzeige beobachten zu können.

4. *Ventilkappe montieren*

Die Kappe im Uhrzeigersinn wieder ***handfest*** auf den Fahrwagen schrauben.

HINWEIS

Sachschäden durch mangelhaften Innendruck!

Zu hoher oder zu niedriger Innendruck im Fahrwagen kann zu Schäden am Gerät führen.

- Sinkt der Innendruck unter 500 mbar kann Flüssigkeit ins Innere des Fahrwagens eindringen und Schäden am Gerät verursachen.
- Überschreitet der Innendruck 1500 mbar, werden Motor- und Antriebsfunktionen beeinträchtigt und evtl. beschädigt.
- Den Innendruck stets vor Inspektion überprüfen und ausgleichen.

7.4 Arbeiten mit dem Fahrwagen

Das Grundgerät CamMobile® Profi 3 mit einer Stromquelle verbinden, um die Stromversorgung von Kabeltrommel und Fahrwagen dauerhaft sicherzustellen.

Der maximal ausleuchtbare Rohrdurchmesser richtet sich im Wesentlichen nach dem Reflektionsgrad der Rohroberfläche. Generell gilt, dass dunkle Oberflächen das Licht schlucken, helle und nasse Oberflächen das Licht stärker reflektieren.

In größeren Rohrdimensionen unterstützt eine stärkere Reflexion die Beleuchtung.

Um den Fahrwagen besser in der Rohrsohle zu halten, sollte die 25-mm-Spurverbreiterung ab DN300 und die 45-mm-Spurverbreiterung ab DN500 montiert sein.

7.5 Arbeitsende

1. *Ablassmodus einstellen*

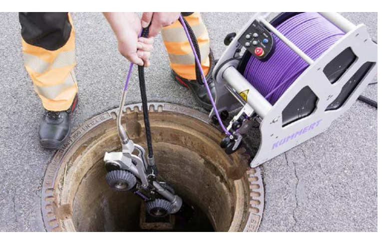
Sobald der Fahrwagen wieder am Rohranfang ist, am Bedienpanel der Kabeltrommel Kippschalter von Auto auf Manuell stellen.

2. Umlenkrolle demontieren

Ablassgurt aufrollen. Hierzu muss die Freilaufbremse nicht gelöst werden. Kabel aus den Gelenken nehmen.

3. *Ablasshilfe einhaken*

Den Hubarm als Führung für den Haken der Ablasshilfe verwenden und den Ablasshaken in Richtung Fahrwagenhaken ziehen. Seil straff nach oben halten.


Abb. 24

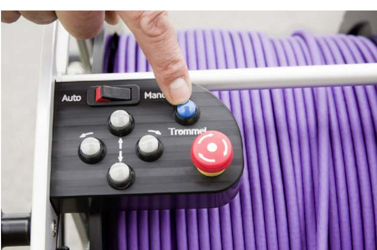


Abb. 25



Abb. 26

4. *Fahrwagen einholen*

Fahrwagen mit dem Ablassseil nach oben holen (Abb. 24). Darauf achten, dass der Kamerakopf nirgends anstößt. Ggf. Fahrwagen mit dem Kabel in der anderen Hand führen und lenken.

5. *Kabeltrommel aufrollen*

Am Bedienpanel der Kabeltrommel den blauen Knopf gedrückt halten (Abb. 25), bis das Kabel vollständig aufgerollt ist. Darauf achten, dass das Kabel während des Vorgangs nach unten hängt.

6. *Fahrwagen von Kabeltrommel trennen*

Die Schraubverbindung zwischen Fahrwagen und Kabeltrommel lösen (siehe *Demontage* im Kapitel „6.2 Fahrwagen mit Kabeltrommel verbinden“). Zum Transport den Anschlussstecker unter der Kabeltrommel nach hinten führen und zwischen Kabel und Querstrebe einfädeln (Abb. 26).

7. *Kabeltrommel demontieren*

Anschlussstecker der Kabeltrommel aus der Buchse am CamMobile® Profi 3 ziehen (siehe *Demontage* im Kapitel „6.3. Kabeltrommel mit dem CamMobile® Profi 3 verbinden“).

8. Grundgerät herunterfahren

Grundgerät über das Hauptmenü herunterfahren. Ist das CamMobile® Profi 3 am Stromnetz angeschlossen, den Netzstecker ziehen und Netzkabel aufwickeln.

9. Geräte reinigen

Siehe Kapitel „8. Reinigung und Pflege“.

Einzelheiten zur Reinigung des CamMobile® Profi 3 entnehmen Sie bitte Kapitel „8. Reinigung und Pflege“ im *Handbuch Hardware CamMobile® Profi 3*.

8. REINIGUNG UND PFLEGE



HINWEIS

Sachschäden durch unsachgemäße Reinigung!

Unsachgemäße Reinigung kann zu Beschädigungen bis hin zum Totalausfall führen.

- Kabeltrommel und Fahrwagen nur im stromlosen Zustand reinigen.
- ***Niemals Hochdruckstrahler*** oder ähnliche Hilfsmittel zur Reinigung verwenden.
- Keine scheuernden, ätzenden oder aggressiven Reiniger verwenden.
- Geräte nach jedem Einsatz reinigen.
- Schmutz und Feuchtigkeit von Anschlüssen fern halten.
- Desinfektionsmittel oder Spiritus nicht über einen längeren Zeitraum (z.B. über Nacht) einwirken lassen.

8.1 Fahrwagen

Nach jedem Einsatz muss der Fahrwagen unter fließendem Wasser gereinigt werden. Stellen Sie vorher sicher, dass der Innendruck ausreichend hoch ist. Um Feuchtigkeit von der Anschlussbuchse fern zu halten, verschließen Sie diese vorher mit der mitgelieferten Schutzkappe.

8.2 Kabeltrommel



Abb. 27

Das Kabel muss bereits beim Einholen mit einem feuchten, sauberen Tuch gereinigt werden (Abb. 27).

Die Kabeltrommel mit einem feuchten, sauberen Tuch reinigen (ggf. unter Zusatz eines milden Reinigungsmittels). Um Feuchtigkeit von den Anschlüssen fern zu halten, diese vorher mit Schutzkappen verschließen.

Niemals die Kabeltrommel unter Wasser tauchen, sonst kann Feuchtigkeit eindringen und Schäden an der Elektronik verursachen.

8.3 Umlenkrolle

Da an diesem Gerät keinerlei elektronische Komponenten verbaut sind, kann die Umlenkrolle bei Bedarf unter Wasser getaucht werden. Generell reicht aber ein

Abwischen mit einem feuchten, sauberen Tuch (ggf. unter Zusatz eines milden Reinigungsmittels).

9. HILFE BEI STÖRUNGEN

Kamera

Verschwommenes Bild	Scheibe säubern; Fokus einstellen
Kein Bild	Stromversorgung kontrollieren; Steckverbindungen überprüfen; Notaus entriegeln
Kamera nicht steuerbar	Fahrwagen am Grundgerät aus- und wieder einschalten

Fahrwagen

Innendruck zu niedrig	Innendruck erhöhen (siehe Kapitel „7.3 Innendruck anpassen“)
Innendruck zu hoch	Innendruck reduzieren (siehe Kapitel „7.3 Innendruck anpassen“)



HINWEIS

Sachschäden durch mangelhaften Innendruck!

Zu hoher oder zu niedriger Innendruck im Fahrwagen kann zu Schäden am Gerät führen.
Sinkt der Innendruck unter 500 mbar, kann Flüssigkeit ins Innere des Fahrwagens eindringen und Schäden am Gerät verursachen.
Überschreitet der Innendruck 1500 mbar, werden Motor- und Antriebsfunktionen beeinträchtigt und evtl. beschädigt.
Den Innendruck stets vor Inspektion überprüfen und ausgleichen.

Kabeltrommel

Kabel blockiert	Kabellauf an Ablassvorrichtung prüfen und ggf. korrigieren
Meterzahl ändert sich nicht	Kabellauf an Ablassvorrichtung prüfen und ggf. korrigieren



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei laufender Kabeltrommel!

Greifen Sie bei laufender Kabeltrommel an das Kabel oder die Trommel kann dies durch die Zugkraft des Kabels zu schweren Verletzungen führen. Um den Kabellauf zu korrigieren die Kabeltrommel anhand des Not-Aus oder durch Abschalten vom Netzstrom trennen. Niemals bei laufendem Gerät an das Kabel, an die Trommel oder an den Zahnriemen fassen!

Andere Störungen	Bitte kontaktieren Sie unsere Serviceabteilung:
	Tel.: +49 (0) 9382 9727 - 710

10. ENTSORGUNG

Nachdem das Gebrauchsende eines Geräts erreicht ist, muss es demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

11. ZUBEHÖR



Schutzkappe für den Anschlussstecker der Kabeltrommel

Art.-Nr. 14165



Schutzkappe für die Anschlussbuchse des Fahrwagens

Art.-Nr. 14068



Koffer für Lagerung und Transport des Fahrwagens

Art.-Nr. 14168



Zubehörkoffer (ohne Inhalt) ***Art.-Nr. 14037***

- Luftpumpe ***Art.-Nr. 5634***

- Drehmomentschlüssel ***Art.-Nr. 13782***

- Klinge für Drehmomentschlüssel
  Art.-Nr. 13806

- 2 Spurverbreiterungssets:
  25 mm ***Art.-Nr. 13790***
  45 mm ***Art.-Nr. 13791***

- 1 Radsatz Ø 88 mm ***Art.-Nr. 14203***



Ablass-Seil

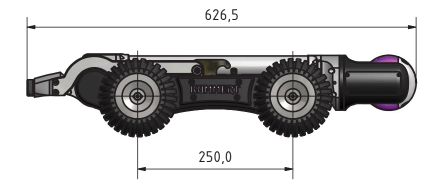
Art.-Nr. 13183

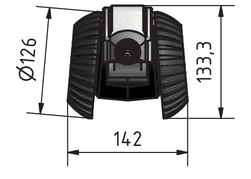
12. TECHNISCHES DATENBLATT

12.1 Fahrwagen

Einsatzbereich	DN150 bis DN1000
Gewicht	ca. 17,5 kg
Antrieb	4 x 30 W EC-Motoren, Einzelradantrieb
Abdichtung	Ventil zur Befüllung, Kamera wasserdicht bis 1 bar
Innendrucküberwachung	integrierter Drucksensor, Anzeige am Grundgerät
Neigungsmessung	über Längsachse, Messgenauigkeit 0,1°
Radsätze	4 Räder Ø 88 mm für Untersuchungen ab DN150 4 Räder Ø 125 mm für Untersuchungen ab DN200 2 Spurverbreiterungs-Sets ab DN300 bzw. DN500
Kamera	C-MOS Farbsensor, 2,36 aktive Megapixel
Beleuchtung	16 idealweiße LEDs, geblitzt mit 100 W
Objektiv	3-fach Zoom
Fokus	manuell gesteuert
Blickwinkel diagonal	> 90°
Schwenk-/Drehbereich	+/- 135°/endlos
Höhenverstellung Kamera	motorischer Hubarm, rohrmittige Position von DN200 bis DN800
Besonderheiten	aufrechtes, lagerichtiges Bild; Kippschutz über Querachsen-Neigungssensor; Funktionsbutton zum Abfahren von Muffen, Schwenken und Ausrichten der Kamera
Lagertemperatur	0° bis +50° C
Betriebstemperatur	0° bis +40° C







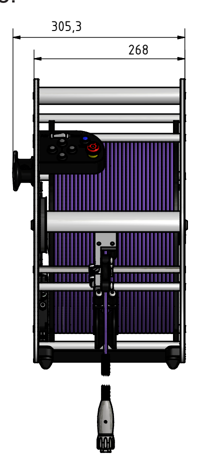


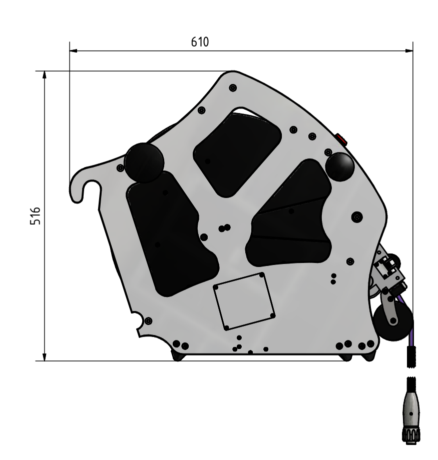
* ohne Spurverbreiterung; Raddurchmesser: 125 mm

12.2 Kabeltrommel

Gewicht	22,5 kg
Geschwindigkeitsregelung	vollautomatisch, synchron mit Fahrwagen
Kabel	200 m, Kevlarzugentlastung
Meterzählung	Laufrad mit Drehgeber und Microcontroller
Abdichtung	spritzwassergeschützt
Lagertemperatur	0° bis +50° C
Betriebstemperatur	0° bis +40° C

Maße:







Hersteller:

Kummert GmbH
Albert-Einstein-Straße 8
D - 97447 Gerolzhofen

Tel.: +49 (0) 9382 97 27 - 0
Fax: +49 (0) 9382 97 27 - 900
info@kummert.de
www.kummert.de

Vertrieb durch:

(Firmenstempel)

BAL-Fahrwagen 07-2012